

S. 111/12

a, $v = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$; $r = 40 \text{ m}$; $m = 90 \text{ kg}$

Ges.: F_z

$$F_z = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow F_z = 90 \text{ kg} \frac{\left(\frac{18 \text{ km}}{3,6 \text{ s}} \frac{1}{5}\right)^2}{40 \text{ m}} = 56,25 \text{ N}$$
$$\underline{\underline{F_z = 56 \text{ N}}}$$

b, $v_2 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$F_z \sim v^2$, d.h. bei Verdopplung der Geschwindigkeit vervierfacht sich die notwendige Zentripetalkraft!

$$\Rightarrow F_{z2} = 4 \cdot 56 \text{ N} = \underline{\underline{224 \text{ N}}} > 200 \text{ N}$$

Der Radfahrer kann die Kurve nicht mit $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ durchfahren.

Entweder muss er die Geschwindigkeit reduzieren (d.h. bremsen)

oder er muss den Kurvenradius r vergrößern \Rightarrow er wird „aus der Kurve getragen“.